

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-282241

(43)公開日 平成6年(1994)10月7日

(51)Int.Cl.⁵

識別記号

室内整理番号

FI

技術表示箇所

G 0 9 G 3/28

B 9176-5G

3/20

V 9176-5C

H O 4 N 5/66

101 B 9068-5C

審査請求 未請求 請求項の数 1 OL (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平5-66954

(22)出願日 平成5年(1993)3月25日

(71)出願人 000005016

バイオニア株式会社

東京都目黒区目黒1丁目4番1号

(72)発明者 木田 浩

山梨県甲府市大里町465番地パイオニア株式会社ディスプレイ研究所内

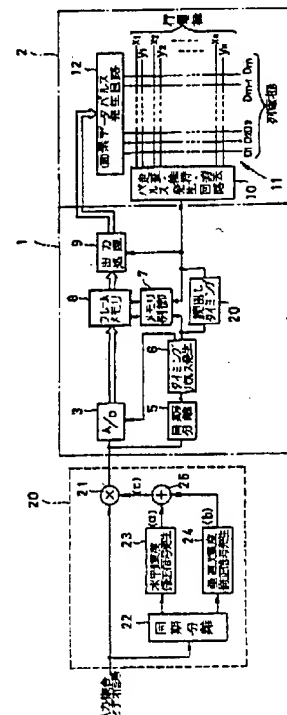
(74)代理人 弁理士 藤村 元彦

(54)【発明の名称】 プラズマディスプレイパネルの駆動装置

(57) 【要約】

【目的】 消費電力を増加させることなく所望の輝度を得ることが出来るプラズマディスプレイパネルの駆動装置を提供することを目的とする。

【構成】 プラズマディスプレイパネルの画面中央位置に対応する輝度信号のレベルを増加させかつ画面の周縁近傍位置に対応する輝度信号のレベルを減少させたビデオ信号に基づいてプラズマディスプレイパネルの発光駆動を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複合ビデオ信号に基づいてプラズマディスプレイパネルによる画像表示を行う交流放電型マトリクス方式プラズマディスプレイパネルの駆動装置であつて、

前記複合ビデオ信号中に含まれる輝度信号の内プラズマディスプレイパネルの画面中央位置に対応する輝度信号のレベルを所定量増加させかつ前記プラズマディスプレイパネルの画面の周縁近傍の位置に対応する輝度信号のレベルを所定量減少させて修正輝度信号を得る輝度信号修正手段と、

前記修正輝度信号に基づいて前記プラズマディスプレイパネルの発光駆動を行う発光駆動手段とを有することを特徴とするプラズマディスプレイパネルの駆動装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、プラズマディスプレイパネルの駆動装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 プラズマディスプレイパネルは、周知の如く、薄形の2次元画面表示器の1つとして近時種々の研究がなされており、その1つにメモリ機能を有する交流放電型マトリクス方式のプラズマディスプレイパネルが知られている。図1に、かかるプラズマディスプレイパネルを含む表示装置の構成を示す。

【0003】 かかる表示装置は、入力信号としてのいわゆる複合ビデオ信号を処理する信号処理部1及び信号処理部1からの駆動信号を受けて2次元画面の表示をなす表示部2からなっている。信号処理部1においては、A/D変換器3が入力複合ビデオ信号を例えば8ビットの画素データに変換する。一方、同期分離回路5によって入力複合ビデオ信号から抽出された水平及び垂直同期信号に基づいてタイミングパルス発生回路6が種々のタイミングパルスを生成する。A/D変換器3は、これらのタイミングパルスに同期して作動する。

【0004】 メモリ制御回路7は、タイミングパルス発生回路6からのタイミングパルスに同期した書込及び読出パルスをフレームメモリ8に供給してA/D変換器3からの画素データを順次フレームメモリ8に取り込みつつ読み出して次段の出力処理回路9へ供給する。出力処理回路9は、タイミングパルス発生回路6からのタイミングパルスに同期させてこの画素データを画素データパルス発生回路12に供給する。プラズマディスプレイパネル11は、列電極D1、D2、D3・・・Dm-1、Dmと、x及びy一対にて1行を構成する行電極x1、x2、x3、x4・・・xn及びy1、y2、y3、y4・・・yn-1、ynとから構成されている。これら列電極及び行電極は図示せぬ誘電体を挟んで構成されている。走査／維持／消去パルス発生回路10は、タイミングパルス発生回路6からのタイミングパルスに

の電位を有する走査パルスをプラズマディスプレイパネル11の行電極x1～xnへ印加する。又、走査／維持／消去パルス発生回路10は、タイミングパルス発生回路6からのタイミングパルスに

10 応答して放電状態を維持するための電位を有する維持パルスを発生してプラズマディスプレイパネル11の行電極y1～yn及び行電極x1～xnに夫々印加する。この際、維持パルスをx、y電極に互いにずらしたタイミングにて印加する。さらに、走査／維持／消去パルス発生回路10は、タイミングパルス発生回路6からのタイミングパルスに

20 応答して放電状態を停止させる放電消去パルスをプラズマディスプレイパネル11の行電極x1～xnへ印加する。一方、画素データパルス発生回路12は、出力処理回路9から供給される各画素データに応じた画素データパルスを発生して列電極D1～Dmに印加する。

【0005】 次に、かかる構成におけるプラズマディスプレイパネル11の駆動動作について図2を参照して説明する。まず、画素データパルス発生回路12は、各行単位の画素データに応じた正極性の画素データパルスを列電極D1～Dmに印加する。走査／維持／消去パルス発生回路10は、負極性の維持パルスIAを行電極y1～ynの夫々に同一のタイミングにて印加する。さらに、走査／維持／消去パルス発生回路10は、負極性の維持パルスIBを行電極x1～xnの夫々に同一のタイミングにて印加すると共に、負極性の走査パルスSPを維持パルスIA及びIBの印加されていない期間において上述の画素データパルスの印加タイミングに同期して印加する。この負極性の走査パルスSPと正極性の画素データパルスとが同時に印加された「行」においては、この走査パルスSPと画素データパルスとの電位差が放電開始電圧を越えるために放電が生じて発光する。よって、走査パルスSPが印加されている行のみに放電発光が生じる。ここで、上述の如き放電は瞬時に終息するが、放電終了後においても所定時間の間、走査パルスSP及び画素データパルスによる電位がかかっている

30

ので、上述の放電により発生した電荷は誘電体と電極との境界上に残留して壁電荷を形成する。誘電体内にはこの壁電荷が存在するので、上述の放電開始電圧よりも低い電圧にて再度放電が生じる。よって、走査パルスSPによる放電終了後、y電極に印加される維持パルスIAにより再度放電が生じる。この際、この再放電も瞬時に終息してしまうが、図の如く維持パルスIA及びIBがx及びy電極に交互に印加されるので放電が繰り返し生じて画素の発光状態が維持される。この放電の繰り返しは消去パルスEPがx電極に印加されるまで継続する。消去パルスEPがx電極に印加されると誘電体内の壁電荷が消滅し、それ以降維持パルスが印加されても放電は生じない。よって、この消去パルスEPの印加タイミングにより放電発光の輝度を調整することが出来る。

【0006】 以上の如き動作を1行～n行に亘り順次行

40

50

って画像 1 フィールド分の画素データを各行毎に書き込み、最終行である第 n 行目の書き込み終了後に次のフィールドの画素データの書き込みが第 1 行目から成されるのである。ここで、かかる従来の駆動装置においてプラズマディスプレイパネルの輝度を上げるためには上述の如き印加パルスの周波数を高くする、もしくはパルス電圧を上げる等の方法が取られるが、以上の方法によりプラズマディスプレイパネルの高輝度化を行うと消費電力が増加するという問題が生じていた。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、かかる問題を解決すべくなされたものであり、消費電力を増加させることなく所望の輝度を得ることが出来るプラズマディスプレイパネルの駆動装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明によるプラズマディスプレイパネルの駆動装置は、複合ビデオ信号に基づいてプラズマディスプレイパネルによる画像表示を行う交流放電型マトリクス方式プラズマディスプレイパネルの駆動装置であって、前記複合ビデオ信号中に含まれる輝度信号の内プラズマディスプレイパネルの画面中央位置に対応する輝度信号のレベルを所定量増加させかつ前記プラズマディスプレイパネルの画面の周縁近傍の位置に対応する輝度信号のレベルを所定量減少させて修正輝度信号を得る輝度信号修正手段と、前記修正輝度信号に基づいて前記プラズマディスプレイパネルの発光駆動を行う発光駆動手段とを有する。

【0009】

【作用】プラズマディスプレイパネルの画面中央位置に対応する輝度信号のレベルを増加させかつ画面の周縁近傍の位置に対応する輝度信号のレベルを減少させたビデオ信号に基づいてプラズマディスプレイパネルの発光駆動を行う。

【0010】

【実施例】以下に、本発明の実施例について説明する。図 3 に、本発明によるプラズマディスプレイパネル駆動装置の構成を示す。図において、輝度信号修正回路 20 は、1 フィールドの入力複合ビデオ信号中の輝度信号レベルを所望に修正して信号処理部 1 に供給する。以下にその詳細動作について説明する。

【0011】入力複合ビデオ信号は、乗算器 21 及び同期分離回路 22 に夫々供給される。同期分離回路 22 は、入力複合ビデオ信号から水平同期信号を抽出して水平輝度修正信号発生回路 23 に供給する。さらに、同期分離回路 22 は、入力複合ビデオ信号から垂直同期信号を抽出して垂直輝度修正信号発生回路 24 に供給する。水平輝度修正信号発生回路 23 は、供給される水平同期信号に応じて $1/2$ 水平走査時間後にレベルピークを有する図 4 (a) の如き放物波形信号を発生して加算器 2

5 に供給する。垂直輝度修正信号発生回路 24 は、供給される垂直同期信号に応じて $1/2$ 垂直走査時間後にレベルピークを有する図 4 (b) の如き放物波形信号を発生して加算器 25 に供給する。加算器 25 は、供給される放物波形信号 (a) 及び (b) を夫々加算して図 4

(c) 実線にて示される修正信号を得てこれを乗算器 21 に供給する。乗算器 21 は、入力複合ビデオ信号中の輝度信号のみに修正信号 (c) を乗算して得られた修正輝度信号及び上述の同期信号 (垂直及び水平) からなる複合ビデオ信号を信号処理部 1 の A/D 変換器 3 及び同期分離回路 5 に夫々供給する。

【0012】次に、信号処理部 1 の A/D 変換器 3 は、この複合ビデオ信号を 8 ビットの画素データに変換する。一方、同期分離回路 5 によって複合ビデオ信号から抽出された水平及び垂直同期信号に基づいてタイミングパルス発生回路 6 が種々のタイミングパルスを生成する。A/D 変換器 3 は、これらのタイミングパルスに同期して作動する。メモリ制御回路 7 は、タイミングパルス発生回路 6 からのタイミングパルスに同期した書込及び読出パルスをフレームメモリ 8 に供給して A/D 変換器 3 からの画素データを順次フレームメモリ 8 に取り込みつつ読み出して次段の出力処理回路 9 へ供給する。

【0013】出力処理回路 9 は、タイミングパルス発生回路 6 からのタイミングパルスに同期させてこの画素データを画素データパルス発生回路 12 に供給する。走査／維持／消去パルス発生回路 10 は、タイミングパルス発生回路 6 からのタイミングパルスにตอบสนองして放電を開始させるための電位を有する走査パルスをプラズマディスプレイパネル 11 の行電極 $x_1 \sim x_n$ へ印加する。又、走査／維持／消去パルス発生回路 10 は、タイミングパルス発生回路 6 からのタイミングパルスにตอบสนองして放電状態を維持するための電位を有する維持パルスを発生してプラズマディスプレイパネル 11 の行電極 $y_1 \sim y_n$ 及び行電極 $x_1 \sim x_n$ に夫々印加する。さらに、走査／維持／消去パルス発生回路 10 は、タイミングパルス発生回路 6 からのタイミングパルスにตอบสนองして放電状態を停止させる放電消去パルスをプラズマディスプレイパネル 11 の行電極 $x_1 \sim x_n$ へ印加する。一方、画素データパルス発生回路 12 は、出力処理回路 9 から供給される各画素データに応じた画素データパルスを発生して列電極 $D_1 \sim D_m$ に印加する。この走査パルスと画素データパルスとが同時に印加された「行」においては、この走査パルス S_P と画素データパルスとの電位差が放電開始電圧を越えるために放電が生じて発光する。この発光状態は、該当する画素データがもつ輝度情報に応じた分の時間だけ継続され、消去パルスの印加により発光を停止する。以上の如き動作を 1 行 $\sim n$ 行に亘り順次行って画像 1 フィールド分の画素データに基づいた画面表示がなされる。

【0014】この際、本発明においては、輝度信号修正

回路 20 により、入力複合ビデオ信号中の輝度信号に図 4 に示される修正信号 (c) を乗算し、これにより得られた修正輝度信号及び同期信号からなる複合ビデオ信号に基づいて信号処理部 1 及び表示部 2 にて画像表示を行うようにしている。この修正信号 (c) は、図 4 の如く、1/2 垂直走査時に最大ピークとなり、その際の各水平走査においては 1/2 水平走査時に最大ピークとなる。よって、この修正信号 (c) が乗算された複合ビデオ信号に基づいて信号処理部 1 にて生成される画素データは、画面の中央付近の位置に対応する画素データが高輝度のものとなり、画面の中央から遠い位置ほど低輝度のものとなる。

【0015】従って、この画素データに基づいて画像表示を行うと、画面の中央付近が発光時間が長くなり画面の中央から遠ざかるほど発光時間が短くなるので、その画像表示状態は、図 5 の如く画面の中央付近が高輝度となり画面の中央から遠ざかるほど低輝度となる。ここで、画面周縁近傍よりも画面中央部分における画像情報の方が視覚上重要となるため、画面の周縁近傍の部分における輝度が低くても画面中央部分における輝度が高いので視覚上高輝度感が得られるのである。

【0016】又、図 4 に示される修正信号 (c) において、一点鎖線 Q なるレベルが乗算器 21 における乗数「1」に対応するものであるとすると、1 画面を表示する総発光輝度は従来と同一、すなわち消費電力を従来と同一としつつ高輝度感が得られるのである。尚、上記実施例において水平修正信号発生回路 23 及び垂直修正信号発生回路 24 は、図 4 (a) 及び (b) の如き連続変化する放物波形信号を発生するものであるが、図 6

(a) 及び (b) の如き方形パルス信号を発生するものとしても構わない。この際、加算器 25 にて得られる修正信号は図 6 (c) の如きものとなる。ここで、例えば、図 6 (a) 及び (b) の如き方形パルス信号の振幅レベルを同一レベルとし、この際得られた修正信号 (c) にて乗算された輝度信号に基づいて画像表示を行うと、その画像表示状態は、図 7 の如く画面中央領域が高輝度、画面 4 隅の領域が低輝度、その他の領域が中輝度の (高、中、低) 3 段階となる。

【0017】又、上記実施例においてタイミングパルス

発生回路 6 は、同期分離回路 5 にて得られた水平及び垂直同期信号に基づいて種々のタイミングパルスを生成するようにしているが、輝度信号修正回路 20 に設けられている同期分離回路 22 にて得られる水平及び垂直同期信号を用いてかかるタイミングパルスを生成するようにしても良い。この構成により、信号処理部 1 における同期分離回路 5 は不要となる。

【0018】

【発明の効果】上記したことから明らかな如く、本発明によるプラズマディスプレイパネルの駆動装置は、画面中央付近の輝度を高くし画面の中央から遠ざかるほど輝度を低くすべく、供給される輝度信号のレベルを修正し、この輝度修正されたビデオ信号に基づいてプラズマディスプレイパネルの発光駆動を行う構成としている。

【0019】よって、本発明によるプラズマディスプレイパネルの駆動装置によれば、画面周縁近傍の部分は発光時間を短くして低輝度表示し、その分、画面中央部分における発光時間を長くして高輝度表示出来るので、消費電力を増加させることなく高輝度感が得られるのである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】従来のプラズマディスプレイパネルの駆動装置の構成を示す図。

【図 2】プラズマディスプレイパネルの駆動装置による動作波形図。

【図 3】本発明によるプラズマディスプレイパネルの駆動装置の構成を示す図。

【図 4】輝度信号修正回路 20 の動作波形図。

【図 5】本発明によるプラズマディスプレイパネルの駆動装置による画面表示状態を示す図。

【図 6】輝度信号修正回路 20 の他の実施例による動作波形図。

【図 7】本発明によるプラズマディスプレイパネルの駆動装置の他の実施例による画面表示状態を示す図。

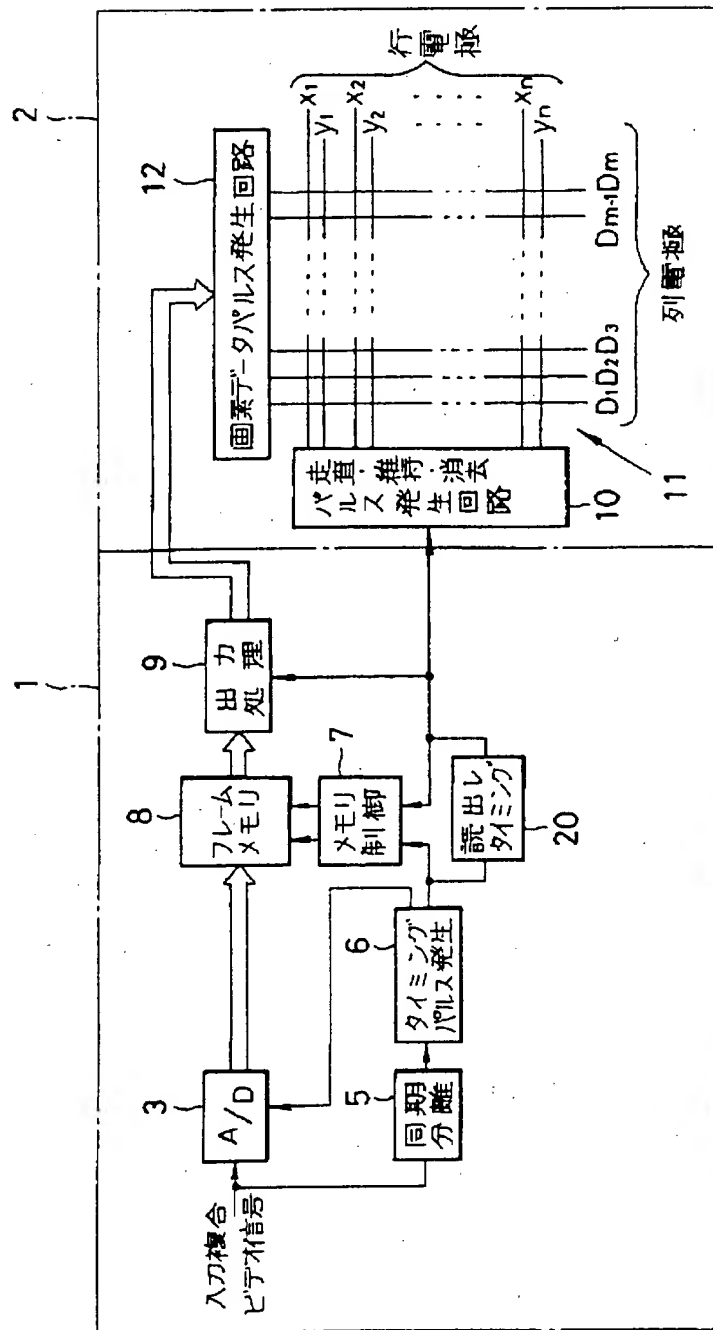
【主要部分の符号の説明】

- 1 信号処理部
- 2 表示部
- 20 輝度信号修正回路

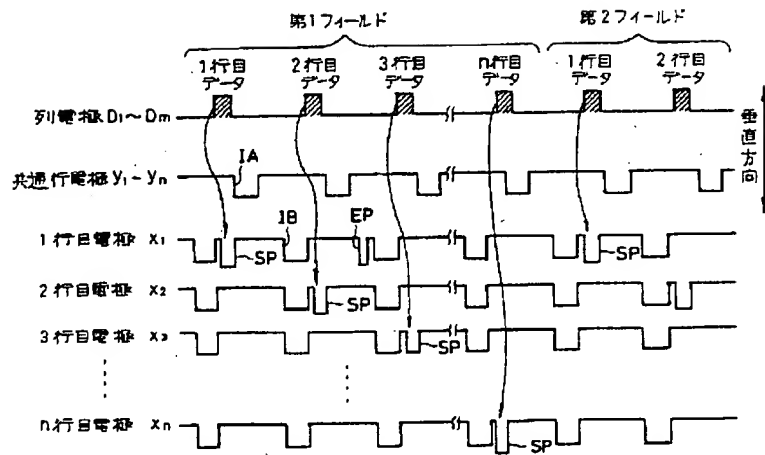
【図 7】

低輝度領域	中輝度領域	低輝度領域
中輝度領域	高輝度領域	中輝度領域
低輝度領域	中輝度領域	低輝度領域

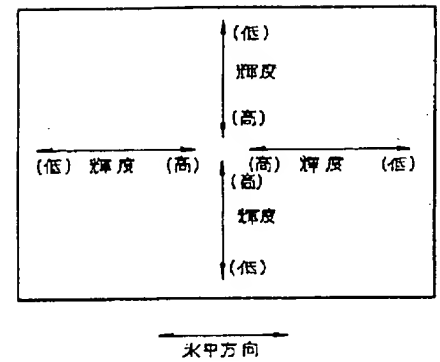
【図1】



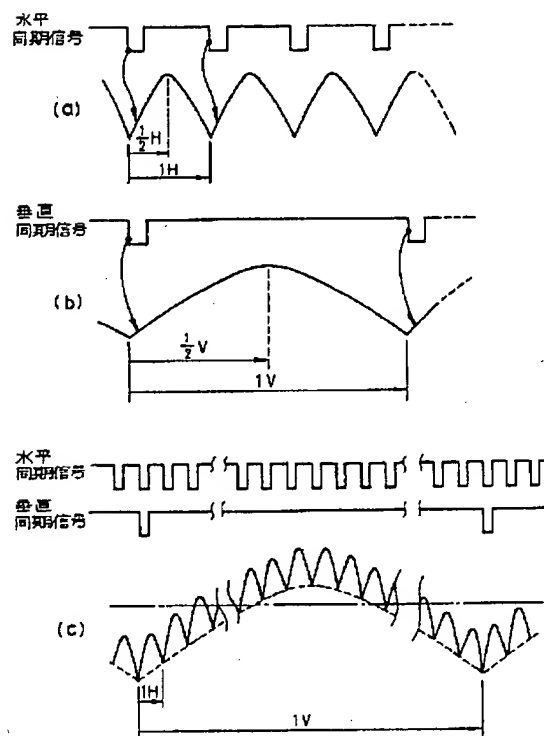
【図2】



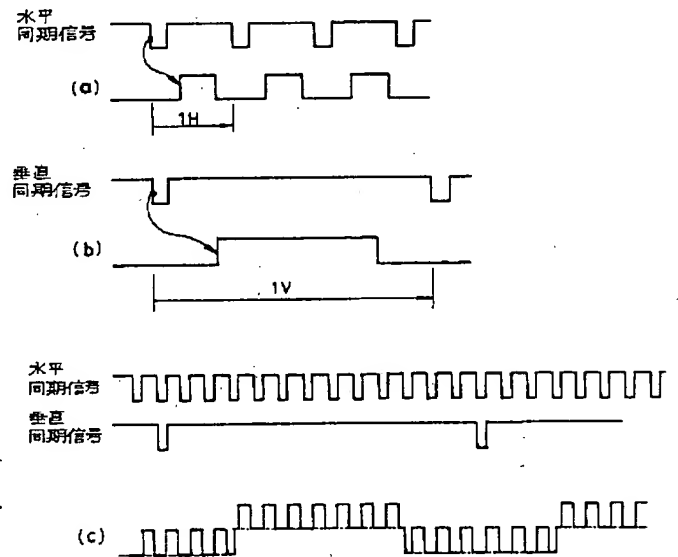
【図5】



【図4】



【図6】



【図3】

